

PENATALAKSAAN *INFRA RED* DAN *KINETIC CHAIN EXERCISES* UNTUK MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT DAN LINGKUP GERAK SENDI PADA KASUS *POST-OP ORIF MALLEOLUS MEDIALIS SINISTRA* DI RST Dr. SOEDJONO MAGELANG



**KARYA TULIS ILMIAH
DISUSUN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN DALAM
MENDAPATKAN GELAR DIPLOMA III FISIOTERAPI**

Oleh :

ANGGIT PUTRA NANDA

J100160100

**PROGRAM STUDI DIII FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

PENATALAKSAAN *INFRA RED* DAN *KINETIC CHAIN EXERCISES* UNTUK MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT DAN LINGKUP GERAK SENDI PADA KASUS *POST-OP ORIF MALLEOLUS MEDIALIS SINISTRA* DI RST Dr. SOEDJONO MAGELANG



KARYA TULIS ILMIAH

**DISUSUN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN DALAM
MENDAPATKAN GELAR DIPLOMA III FISIOTERAPI**

Disusun oleh :

ANGGIT PUTRA NANDA

J100160100

PROGRAM STUDI DIII FISIOTERAPI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

PENATALAKSAAN *INFRA RED* DAN *KINETIC CHAIN EXERCISES* UNTUK MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT DAN LINGKUP GERAK SENDI PADA KASUS *POST-OP ORIF MALLEOLUS MEDIALIS SINISTRA* DI RST Dr. SOEDJONO MAGELANG

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Disetujui Untuk Dipertahankan Dalam Sidang

Program Studi D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh :

Nama : **Anggit Putra Nanda**

NIM : **J100 160 100**

Telah Disetujui Oleh :

Pembimbing,



Arin Supriyadi, S.ST.Ft., M.Fis

NIK. 400.804

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul:

**PENATALAKSAAN *INFRA RED* DAN *KINETIC CHAIN EXERCISES*
UNTUK MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT DAN LINGKUP
GERAK SENDI PADA KASUS *POST-OP ORIF MALLEOLUS*
MEDIALIS SINISTRA DI RST Dr. SOEDJONO MAGELANG**

Oleh:

**ANGGIT PUTRA NANDA
J100160100**

**Dipertahankan di hadapan Tim Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal : 27 April 2019**

Pembimbing

**Arin Supriyadi., S.ST.Ft., M.Fis
NIDN : 400.1804**

Penguji

1. Arin Supriyadi., S.ST.Ft., M.Fis
2. Agus Widodo., S.Fis., Ftr., M.Fis
3. Totok Budi Santoso, S.Fis., Ftr., M.PH

**Menyetujui,
Kaprodi Fisioterapi**

**Isnaini Herawati, S.Fis., FTR., M.Sc
NIK. 748**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta**



**Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes
NIK.786**

MOTTO

- ◆ *Never give up in any situation, do what you can do at the time* ☺
- ◆ Setiap masalah yang kita hadapi, itu adalah sebuah ujian untuk kita naik ke kelas selanjutnya ☺
- ◆ *Take every opportunity, because life is an adventure* ☺
- ◆ Bila tak sanggup keluar dari zona nyaman, maka perluas lah zona nyamanmu
- ◆ “Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum kaum itu sendiri mengubah apa yang ada pada diri mereka” (*QS. Ar-Ra’d [13]: 11*) ☺
- ◆ Menyerah atau bangkit, dua pilihan dalam sebuah kehidupan jika ingin sukses ☺
- ◆ “Bersaing dengan diri sendiri, bekerja sama dengan orang lain.” ~Spencer Johnson ☺
- ◆ Belajar memang melelahkan, namun lebih lelah kelak jikalau saat ini tidak belajar ☺
- ◆ Jika sudah merasa bisa semuanya lihatlah keatas, dan bila merasa menderita lihatlah kebawah. Senantiasa lah untuk selalu rendah hati dan bersyukur ☺
- ◆ Hidup itu memerlukan sebuah pengorbanan, pengorbanan memerlukan perjuangan, perjuangan memerlukan ketabahan, ketabahan memerlukan keyakinan, keyakinan pula menentukan kejayaan, kejayaan pula akan menentukan sebuah kebahagiaan. ☺
- ◆ Jangan pernah menyia-nyiakan waktu yang faktanya tidak bisa diputar kembali ☺

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas segala nikmat dan karunianya yang telah saya dapatkan sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Karya Tulis ini kupersembahkan kepada :

- Allah *Subhanahu wa ta'ala* yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan nikmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
- Kedua orang tua tercinta (bapak Muhsin dan ibu Tarmini) serta adik – adik tersayang yang tiada henti memberikan doa, dan motivasi serta akomodasi yang luar biasa besar terhadap penulis.
- Sportphysio team (khususnya bang kukut, bang said, bang fajar, bang adi, mas dimas, mas arnata, mas ari, mas suwono, bang adi, bang satroda mas alan, mba nopisa, yoga, rifky, amol, hafiz, nadea, ajis, lina, adel, ali, mba dessy, mba elsa dll 😊) atas segala ilmu pengetahuan dan kebersamaan yang tiada batas serta pengalaman yang luar biasa.
- Mas sigit saputro terima kasih atas pengalaman yang berarti dalam memfisioterapkan diri serta nasehat-nasehat selama saya berada di solo.
- Teman-teman kelompok XII A praktik komprehensif 2019 (idaf & shinta) terimakasih atas kerjasamanya dan kebersamaannya.
- Teman-teman keluarga cemara kelet (mba dewita, mba della, faisal, rio, intan, irma, idaf dan shinta) yang selalu mengingatkan dan memberikan semangat.

- Sahabat dan juga Teman-teman seperjuanganku di DIII B Fisioterapi UMS 2016, terimakasih atas pengalamannya ‘yang luar biasa’ selama 3 tahun ini.
- Grup “bukan kaleng – kaleng” : agung, ajis, ali, bowo, bayu, lupi, rifky, naufal, dimas dan wahyu. Terima kasih atas hiburannya selama 3 tahun ini.
- Bapak Arin Supriyadi, S.ST.Ft., M.Fis selaku pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan kepada penulis.
- Seluruh dosen progdi Fisioterapi UMS.
- Semua orang yang tidak bisa penulis sebutkan disini, yang sudah memberikan kebaikan dan bantuannya. Semoga mendapatkan balasan terbaik dari-Nya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan lancar.

Karya tulis ini dengan judul “Penatalaksanaan *Infra Red* Dan *Kinetic Chain Exercises* Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Dan Lingkup Gerak Sendi Pada Kasus *Post-Op ORIF Malleolus Medialis Sinistra* Di Rst Dr. Soedjono Magelang” disusun sebagai syarat utama untuk menyelesaikan program DIII Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam kesempatan ini penulis juga menghaturkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses Ibu Isnaeni Herawati SST FT Ketua Prodi DIII Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

1. Bapak Arin Supriyadi, S.ST.Ft., M.Fis selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah, yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
2. Staf dosen dan karyawan Universitas Muhammadiyah Surakarta Jurusan Fisioterapi.
3. Ibu, Ayah, beserta adik – adik tersayang yang telah mendoakan serta memotivasi penulis dalam menyelesaikan KTI ini.
4. Rekan-rekanku mahasiswa Universitas Muhammadiyah Surakarta jurusan Fisioterapi dan semua pihak yang telah membantu dalam

menyusun Karya Tulis Ilmiah ini yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari akan adanya kekurangan dan kesalahan yang disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak yang nantinya akan bermanfaat untuk perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis juga berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan bagi pembaca dan kita semua.

Surakarta, 2019

Penulis

ABSTRAK

PENATALAKSAAN *INFRA RED* DAN *KINETIC CHAIN EXERCISES* UNTUK MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT DAN LINGKUP GERAK SENDI PADA KASUS *POST-OP ORIF MALLEOLUS MEDIALIS SINISTRA* DI RST Dr. SOEDJONO MAGELANG
(Anggit Putra Nanda, 2019)

Latar Belakang: patah tulang atau fraktur yaitu kondisi dimana terjadi kerusakan bentuk dan fungsi dari tulang tersebut yang dapat berupa patahan atau pecah dengan serpihan yang dapat menciderai fisik maupun psikis. Fraktur dapat ditangani dengan operasi tapi jika tidak diterapi dengan medika mentosa ataupun terapi fisik dapat mengalami hambatan dalam aktivitas fungsional sehari – hari.

Tujuan: untuk mengetahui manfaat *Infra Red* (IR) dan *Kinetic Chain Exercise* (KCE) pada kasus *post Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) *malleolus medialis*.

Hasil: setelah dilakukan terapi sebanyak 5 kali ditemukan hasil adanya peningkatan kekuatan otot tungkai dan kaki kiri, lingkup gerak sendi *knee* dan *ankle joint sinistra* serta penurunan spasme otot tungkai dan kaki kiri sekaligus menurunkan nyeri.

Kesimpulan: pemberian intervensi terapi dengan modalitas *infra red* dan *kinetic chain exercises* dapat menurunkan spasme dan nyeri serta mampu meningkatkan kekuatan otot, lingkup gerak sendi dan *viscoelastic properties*.

Kata kunci: *infra red*, *muscle atrophy*, *muscle hipertrophy*, *kinetic chain exercise*, fraktur, nyeri, spasme.

ABSTRACT

MANAGEMENT *INFRA RED* AND *KINETIC CHAIN EXERCISES* FOR INCREASE MUSCLE STRENGTH AND RANGE OF MOTION OF *POST-OP ORIF MALLEOLUS MEDIALIS SINISTRA*

IN RST Dr. SOEDJONO MAGELANG

(Anggit Putra Nanda, 2019)

Background: *Bone fracture* it's a condition of which happened the damage to the shape and the function of the bone that can be in the form of the bone that can be in the form of *broken fragment* or broke with flaky that can be injured physical and physic. *Bone fracture* can be handled by the operation but if not treated with medication and *physical therapist* can experience obstacles in the activity of daily living.

Objectives: to know the benefit of *Infra Red (IR)* and *Kinetic Chain Exercise (KCE)* of *post - op Open Reduction Internal Fixation (ORIF) malleolus medialis*.

Results: after as much 5 times therapy found the results of an increase muscle strength leg and foot *sinistra*, range of motion *knee* and *ankle joint sinistra* with decrease muscle *spasm leg* and *foot sinistra* at once decrease a *pain*.

Conclusion: giving therapeutic interventions with *infrared* modalities and *kinetic chain exercises* can reduce *spasm* and *pain* and be able to increase muscle strength, joint range of motion and *viscoelastic properties*.

keywords: *infra reld, muscle atrophy, muscle hipertrophy, kinetic chain exercise, fracture, pain, spasm*.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	2
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Deskripsi Kasus.	5
1. Anatomi Pergelangan Kaki	5
a. Tulang, Sendi Dan Ligamen.....	5

b. Otot penggerak pergelangan kaki.....	6
2. Patofisiologi.....	7
a. Proses Pembentukan Tulang.....	7
b. Mekanisme Kelemahan dan Peningkatan Kekuatan Otot.....	9
B. Teknologi Intervensi Fisioterapi.....	10
1. <i>Infra red</i>	10
2. Terapi Latihan <i>Kinetic Chain Exercises (Open Kinetic Chain dan Closed Kinetic Chain)</i>	11
BAB III PELAKSANAAN FISIOTERAPI.....	14
A. Pengkajian Fisioterapi.....	14
B. Diagnosa Fisioterapi.....	24
C. Tujuan Fisioterapi.....	26
D. Pelaksanaan Fisioterapi.....	26
E. Home Program.....	27
F. Edukasi	28
G. Kerangka Berpikir.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A. Hasil.....	30
B. Pembahasan.....	34
BAB V PENUTUP.....	37
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Gerak aktif <i>ankle Sinistra</i>	18
Tabel 3.2 Gerak Pasiff <i>ankle sinistra</i>	19
Tabel 3.3 MMT <i>ankle Sinistra</i>	20
Tabel 3.4 MMT <i>ankle dextra</i>	20
Tabel 3.5 Hasil Pengukuran LGS <i>Ankle Joint</i>	21
Tabel 3.6 Hasil Pengukuran LGS <i>knee Joint</i>	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 anatomi <i>ankle joint</i> tampak <i>ligament</i> sisi <i>medial</i>	5
Gambar 2.2 anatomi <i>ankle joint</i> tampak <i>ligament</i> sisi <i>lateral</i>	6
Gambar 2.3 <i>muscles of the leg and foot</i>	7
Gambar 2.4 <i>bone healing</i> proses	8
Gambar 3.1 hasil foto rontgen	15

DAFTAR GRAFIK

Gambar 4.1 Grafik evaluasi nyeri	30
Gambar 4.2 Grafik evaluasi LGS <i>ankle joint sinistra</i>	31
Gambar 4.3 Grafik Evaluasi LGS <i>knee joint sinistra</i>	32
Gambar 4.4 Grafik evaluasi MMT <i>ankle sinistra</i>	32
Gambar 4.5 Grafik evaluasi antropometri dengan <i>midline</i>	32
Gambar 4.6 Grafik evaluasi <i>Foot Function index</i>	34

DAFTAR SINGKATAN

AJ	<i>Ankle Joint</i>
MM	<i>Malleolus Medialis</i>
GP	<i>Gait Pattern</i>
ORIF	<i>Open Reduction Internal Fixation</i>
CKC	<i>Open Kinetic Chain</i>
CKC	<i>Closed Kinetic Chain</i>
IGF-1	<i>Insulin-Like Growth Factor – 1</i>
GH	<i>Growth Hormone</i>
ROM	<i>Range Of Motion</i>
IR	<i>Infrared</i>
ATP	<i>Adhenosin Tripospat</i>
VMO	<i>Vastus Medialis Oblique</i>
NRS	<i>Numeric Rating Scale</i>
FFI	<i>Foot Function Index</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Laporan Status Klinis

Lampiran 2. Dokumentasi

Lampiran 3. *Inform Consent*

Lampiran 4. Foto Copy Lembar Konsultasi

Lampiran 5. Daftar Riwayat Hidup